


НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспортних технологій
Кафедра вищої математики




УЗГОДЖЕНО
Директор ННЕМ


«10» 10

С. Петровська
2017 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної та
виховної роботи


«22» 10
Т. Іванова
2017 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Теорія ймовірності і математична статистика"

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність: 071 «Облік і оподаткування»
Спеціалізація: «Облік і аудит»
Спеціальність: 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
Спеціалізація: «Фінанси і кредит»
Спеціальність: 075 «Маркетинг»
Спеціалізація: «Маркетинг»

Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»
Спеціальність: 051 «Економіка»
Спеціалізація: «Міжнародна економіка»
«Економічна кібернетика»
«Економіка підприємства (за видами економічної діяльності)»
Спеціальність: 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Спеціалізація: «Підприємницька діяльність в авіації»

Курс – 2

Семестр – 3

Лекції – 34
Практичні заняття – 34
Самостійна робота – 82
Усього (годин/кредитів ECTS) – 150/5

Екзамен – 3 семестр

Індекс РБ-6-071/16-2.1.10 РБ-6-072/16-2.1.10 РБ-6-075/16-2.1.10
РБ-6-051/16-2.1.10 РБ-6-051/16-2.1.10 РБ-6-051/16-2.1.10
РБ-6-076/16-2.1.10

СМЯ НАУ РНП 19.03-01-2017



Робочу навчальну програму дисципліни "Теорія ймовірності і математична статистика" розроблено на основі освітньо-професійної програми та навчальних планів НБ-6-051/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 051 «Економіка» та спеціалізаціями «Міжнародна економіка», «Економічна кібернетика», «Економіка підприємства (за видами економічної діяльності)», НБ-6-071/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування» та спеціалізацією «Облік і аудит», НБ-6-072/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та спеціалізацією «Фінанси і кредит», НБ-6-075/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 075 «Маркетинг» та спеціалізацією «Маркетинг», НБ-6-076/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» та спеціалізацією «Підприємницька діяльність в авіації» та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили:

доцент кафедри вищої математики _____ Н.Затула

асистент кафедри вищої математики _____ Л. Чуб

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри вищої математики, протокол № 16 від " 18 " вересня 2017 р.

Завідувач кафедри _____ І. Ластівка

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 051 «Економіка» спеціалізації "Економічна кібернетика" – кафедри економічної кібернетики, протокол № 14 від " 09 " 10 2017 р.

Завідувач кафедри _____ Т.Олешко

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 051 «Економіка» спеціалізацій "Економіка підприємства (за видами економічної діяльності)" та "Міжнародна економіка", спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» спеціалізації «Підприємницька діяльність в авіації» – кафедри економіки, протокол № 25 від " 02 " 10 2017 р.

Завідувач кафедри _____ О.Сунцова

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 071 «Облік і оподаткування» спеціалізації "Облік і аудит", спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» спеціалізації " Фінанси і кредит "– кафедри фінансів, обліку і аудиту, протокол № 19 від " 25 " 09 2017 р.

Завідувач кафедри _____ О. Гайдаржийська



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
"Теорія ймовірності і математична
статистика"

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 19.03 – 01-2017

Стор. 3 із 11

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 075 «Маркетинг» спеціалізації «Маркетинг» – кафедри маркетингу та ресурсозабезпечення, протокол № 22 від "25" 09 2017 р.

Завідувач кафедри _____  С.Смерічевський

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету транспортних технологій, протокол № 5 від "06" 10 2017 р.

Голова НМРР _____  О. Соколова

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

| | стор. |
|---|-------|
| 1. Вступ | 5 |
| 2. Зміст навчальної дисципліни | 5 |
| 2.1. Тематичний план навчальної дисципліни | 5 |
| 3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни | 6 |
| 3.1. Список рекомендованих джерел | 6 |
| 3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання..... | 7 |
| 4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь..... | 7 |



1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

| № п.п | Назва теми | Обсяг навчальних занять (год.) | | | |
|--|--|--------------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | | Усього | Лекції | Практичні заняття | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 семестр | | | | | |
| Модуль № 1 «Теорія ймовірностей» | | | | | |
| 1.1 | Множина та операції над нею. Основні принципи і формули комбінаторики. | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.2 | Випадкові події. Класичне, геометричне і статистичне означення ймовірностей. | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.3 | Теореми додавання та множення ймовірностей. | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.4 | Формула повної ймовірності. Формули Байєса. | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.5 | Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Граничні теореми схеми Бернуллі. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 1.6 | Дискретні випадкові величини та їх закони розподілу (біноміальний, розподіл Пуассона, геометричний і гіпергеометричний). | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.7 | Неперервні випадкові величини. Функція та щільність розподілу ймовірностей. | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.8 | Рівномірний, показниковий та нормальний закони розподілу неперервних випадкових величин. | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 1.9 | Числові характеристики випадкових величин. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 1.10 | Системи двох випадкових величин. | 10 | 2 | 2 | 6 |
| 1.11 | Закон великих чисел. Центральна гранична теорема. | 7 | 2 | 1 | 4 |
| 1.12 | Модульна контрольна № 1 | 3 | - | 1 | 2 |
| Усього за модулем № 1 | | 85 | 22 | 22 | 41 |
| Модуль № 2 "Елементи математичної статистики" | | | | | |



| | | | | | |
|---|--|------------|-----------|-----------|-----------|
| 2.1 | Статистичний розподіл вибірки. Числові характеристики генеральної та вибіркової сукупностей. | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 2.2 | Точкові статистичні оцінки параметрів розподілу. Метод моментів і метод найбільшої правдоподібності. Інтервальні статистичні оцінки. | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 2.3 | Статистичні гіпотези. Статистичний критерій. Побудова критичної області. Потужність критерію. | 10 | 2 | 2 | 6 |
| 2.4 | Параметричні статистичні гіпотези. Перевірка правильності нульової гіпотези про значення генеральної середньої. Перевірка правильності нульової гіпотези про рівність двох генеральних середніх. Перевірка правильності нульової гіпотези про рівність двох дисперсій. | 10 | 2 | 2 | 6 |
| 2.5 | Однофакторний дисперсійний аналіз. Двофакторний дисперсійний аналіз. | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 2.6 | Функціональна, статистична та кореляційна залежності. Рівняння регресії. Визначення параметрів вибіркового рівняння прямої лінії регресії методом найменших квадратів. | 9 | 2 | 1 | 6 |
| 2.7 | Модульна контрольна робота № 2 | 3 | - | 1 | 2 |
| Усього за модулем № 2 | | 65 | 12 | 12 | 41 |
| Усього за 3 семестр | | 150 | 34 | 34 | 82 |
| Усього за навчальною дисципліною | | 150 | 34 | 34 | 82 |

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Гмурман В.Е. Введение в теорию вероятностей и математическую статистику. – М.: Высш. шк. 1966.
- 3.1.2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высш. шк., 1979.
- 3.1.3. Михайленко В. В. Теорія ймовірностей і математична статистика : підручник / В. В. Михайленко, І. О. Ластівка. – К. : НАУ, 2013. – 564 с.
- 3.1.4. Ластівка І.О. Математика для економістів : навч. посіб. У 3 ч. Ч. 3 / І.О. Ластівка, В.В. Михайленко. – К.: НАУ, 2012. – 272 с
- 3.1.5. Ластівка І.О. Теорія ймовірностей та математична статистика: практикум / І.О. Ластівка, Ю.А. Паламарчук. – К. : «НАУ–друк», 2009. – 236 с.
- 3.1.6. Ластівка І.О. Вища математика. Модуль 8. Теорія ймовірностей. Випадкові події. Навч. посібник / І.О. Ластівка, В.П. Мартиненко, Ю.А. Паламарчук, І.В. Шевченко // К. : НАУ, 2006. – 108 с.
- 3.1.7. Ластівка І.О. Вища математика. Модуль 9. Теорія ймовірностей. Випадкові події. Навч. посібник / І.О. Ластівка, В.П. Мартиненко, Ю.А. Паламарчук, І.В. Шевченко // К. : НАУ, 2007. – 164 с.



3.1.8. Ластівка І.О. Вища математика. Модуль 10. Математична статистика.: Навч. посібник / І.О. Ластівка, В.С. Коновалюк, Ю.А. Паламарчук, В.І. Трофименко // К. : НАУ, 2007. – 100 с.

3.1.9. James T. Mc Clave, P. George Benson. Statistics for Business and Economics. - (13th Edition), 2012.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.9. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. – Ч. 1 Теорія ймовірностей. – К.: КНЕУ, 2000. – 304 с.

3.1.10. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І., Савіна С.С. Теорія ймовірностей і математична статистика. – Ч. 2. Математична статистика. – К.: КНЕУ, 2001. – 336 с.

3. 1.11. Гихман И.И. Теория вероятностей и математическая статистика / И.И. Гихман, А.В. Скороход, М.И. Ядренко. – К.: Высш. шк., 1979. – 408 с.

3. 1.12. Теорія ймовірностей: збірник задач / за ред.. А.В. Скорохода. – К.: Вища шк., 1976. – 384 с.

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН


| № пор. | Назва | Шифр тем за тематичним планом | Кількість, вид матеріалів |
|--------|---|-------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з тем модуля 1 | 1.1-1.11 | електронна версія |
| 2. | Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з тем модуля 2 | 2.1-2.6 | електронна версія |

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

| 3 семестр | | | | Мак кількіст балів |
|--|---------------------------|--|---------------------------|--------------------------|
| Модуль 1 | | Модуль 2 | | |
| Вид навчальної роботи | Мак кількість балів | Вид навчальної роботи | Мак кількість балів | |
| Виконання домашніх завдань до практичних занять | 6 (сумарна) | Виконання домашніх завдань до практичних занять | 6 (сумарна) | |
| Виконання завдань експрес-контролю під час практичних занять | 14 (сумарна) | Виконання завдань експрес-контролю під час практичних занять | 14 (сумарна) | |
| Розв'язання задач, відповіді на теоретичні питання, тощо під час аудиторної роботи | 10 (сумарна) | Розв'язання задач, відповіді на теоретичні питання, тощо під час аудиторної роботи | 10 (сумарна) | |
| <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 бал.</i> | | <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 18 бал.</i> | | |

| | | | |
|---|---|-------------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Теорія ймовірності і математична статистика" | Шифр документа | СМЯ НАУ РНП 19.03 – 01-2017 |
| | | Стор. 8 із 11 | |

| | | | | |
|---|-----------|---|-----------|------------|
| Виконання модульної контрольної роботи №1 | 14 | Виконання модульної контрольної роботи №2 | 14 | |
| Усього за модулем 1 | 44 | Усього за модулем 2 | 44 | |
| Семестровий екзамен | | | | 12 |
| Усього за 3 семестр | | | | 100 |

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи
в балах оцінкам за національною шкалою

| Рейтингова оцінка в балах | | | | Оцінка за національною шкалою |
|---|--|--|--|-------------------------------|
| Виконання домашніх завдань до практичних занять | Виконання завдань експрес-контролю під час практичних занять | Розв'язання задач, відповіді на теоретичні питання, тощо під час аудиторної роботи | Виконання модульної контрольної роботи | |
| 6 | 13-14 | 9-10 | 13-14 | Відмінно |
| 5 | 11-12 | 8 | 11-12 | Добре |
| 4 | 9-10 | 6-7 | 9-10 | Задовільно |
| Менше 4 | Менше 9 | Менше 6 | Менше 9 | Незадовільно |


4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок
в балах оцінкам за національною шкалою

| Модуль № 1, №2 | Оцінка за національною шкалою |
|----------------|-------------------------------|
| 40-44 | Відмінно |
| 33-39 | Добре |
| 27-32 | Задовільно |
| Менше 27 | Незадовільно |

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

| | | | |
|---|---|-------------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Теорія ймовірності і математична статистика" | Шифр документа | СМЯ НАУ РНП 19.03 – 01-2017 |
| | | Стор. 9 із 11 | |

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |
|----------------|-------------------------------|
| 79-88 | Відмінно |
| 66-78 | Добре |
| 53-65 | Задовільно |
| менше 53 | Незадовільно |

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |
|----------------|-------------------------------|
| 11-12 | Відмінно |
| 9-10 | Добре |
| 7-8 | Задовільно |
| менше 7 | Незадовільно |

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ECTS | |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|--|
| | | Оцінка | Пояснення |
| 90-100 | Відмінно | A | Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок) |
| 82 – 89 | Добре | B | Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками) |
| 75 – 81 | | C | Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок) |
| 67 – 74 | Задовільно | D | Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків) |
| 60 – 66 | | E | Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям) |
| 35 – 59 | Незадовільно | FX | Незадовільно (з можливістю повторного складання) |
| 1 – 34 | | F | Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом) |

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|--------|---------------------------|--------------|--------|---|
| 1. | Шевченко Т.В. | 27.08.18р | ОСМ | адекватній Форм. N 15 від 27.08.18р |
| 2. | Шевченко Т.В. | 28.08.19р | ОСМ | адекватній Форм. N 12 від 28.08.19р |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

| № зміни | № листа (сторінки) | | | | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---------|--------------------|------------|--------|--------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| | Зміненого | Заміненого | Нового | Анульованого | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

| | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|-----------|--------|--------------------|--------|------|
| Розробник | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |